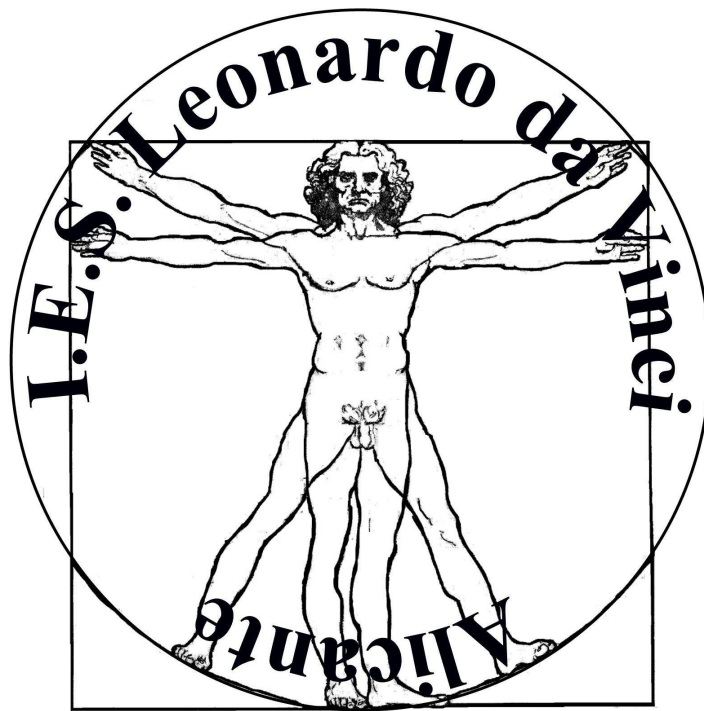


*Procesos y equipos utilizados en el  
repintado de un elemento de la  
carrocería del automóvil mediante  
técnicas de difuminado*



*M<sup>a</sup> Cruz Torralba Jara  
Miguel Ángel Latorre Márquez*

*Índice:*

- 1. Motivación para la reparación mediante la técnica de difuminado.*
- 2. Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados monocapa.*
- 3. Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados bicapa con base disolvente.*
- 4. Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados bicapa con base agua.*
- 5. Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabado tricapa.*
- 6. Sistemas de pintado mediante técnica de difuminado y elección de la técnica de difuminado, según el daño observado.*
  - 6.1. Difuminado de una pieza.*
  - 6.2. Difuminado de dos piezas.*
  - 6.3. Reparación S.M.A.R.T*
- 7. Difuminado con productos U.V.A.*
- 8. Colorimetría aplicada al difuminado.*
- 9. Equipos utilizados para el pintado mediante la técnica de difuminado.*
- 10. Seguridad e Higiene en el repintado de vehículos.*

### ***1.- Motivación para la reparación mediante la técnica de difuminado.***

*En la actualidad las tendencias de los fabricantes de vehículos tienden a ofertar a sus futuros clientes vehículos con una gama de colores muy vistosos; basados con mucha asiduidad, en colores perlados y metalizados que le confieren a la pintura dicha vistosidad, pero que hace que a la hora de reparar y pintar los mismos, se haga muy difícil su reproducción al ser colores con poco poder de cubrición, caso como es el de la mayoría de los colores perlados y algunos metalizados, o a su especial brillo en el caso de los colores metalizados; por esta razón, los talleres de repintado de vehículos se ven obligados a agudizar el ingenio y aplicar técnicas, que si bien no reproducen en muchos casos los colores originales, si consiguen que la pequeña variación no sea percibida por el ojo humano.*

*La técnica más habitual para realizar esto, es lo que llamamos **técnica del difuminado**.*

### ***2.- Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados monocapa.***

*El proceso de pintado para un acabado monocapa se realizará de la manera siguiente:*

*Una vez reparado el golpe, enmasillado, lijada la masilla, aparejado y lijado el aparejo y matizado el resto de la pieza con un Scotch Brite se procederá ahora sí a pintar la reparación.*

*Lo primero será elegir el color y en su caso la variante que más se aproxime al color del resto de la pieza, procediendo a darle una primera mano ajustándonos a los bordes de la reparación, seguidamente y después de darle el tiempo de evaporación que nos indique el fabricante entre manos aplicaremos una segunda mano saliendo un poco del límite de la reparación pintado anteriormente. Acto seguido se diluirá la pintura con diluyente de retoques en la proporción indicada por el fabricante y se regulará la presión de la pistola un poco más alta de la que utilizamos normalmente, para a continuación realizar el difuminado propiamente dicho, que consiste en realizar un movimiento de abanico que puede ser de dentro hacia fuera de la pieza o bien de fuera hacia dentro, teniendo en cuenta abrir el gatillo de la pistola siempre, cuando ésta se encuentre en movimiento. De ésta manera, integraremos la reparación realizada con el resto de la pieza, quedándonos solamente proceder al pulido y abrillantado de la zona difuminada, dando por concluido el trabajo.*

### ***3.-Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados bicapa con base disolvente.***

*Al igual que anteriormente una vez realizado todo el proceso de reparación y matizado de la pieza a pintar, procederemos a ver la variante de color más aproximada para a continuación y una vez hecha la pintura, proceder a dar una primera mano sin salirse de la zona reparada, seguidamente y después de respetar los tiempos de evaporación que nos indique el fabricante, dar una segunda mano saliendo un poco más de dicha zona reparada. Seguidamente procedemos a diluir la pintura con diluyente de integración o de retoques en la proporción que nos indique el fabricante de pinturas y proceder a realizar el difuminado con la misma técnica utilizada en el caso anterior, una vez realizado esto, se procederá a barnizar.*

*Para proceder al barnizado podemos hacerlo de dos maneras: en la primera de ellas, se procederá a dar una primera mano de barniz ajustándonos a la zona reparada, incluyendo la difuminad. Seguidamente le daremos una segunda mano saliendo un poco del limite de la reparación pintada anteriormente para a continuación, proceder a diluir el barniz con diluyente de retoques y efectuar el difuminado del mismo que realizará la integración de la reparación con el resto de la pieza. Finalmente procederemos al pulido y abrillantado de la zona difuminada, dando por concluido el trabajo.*

*Un segundo sistema sería el que una vez pintado y difuminado el color, proceder a barnizar toda la pieza, dando por concluido el trabajo.*

#### ***4.- Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabados bicapa con base agua.***

*Para este sistema, una vez realizada la reparación y elegido el color más aproximado, se dará una primera mano de pintura ajustándonos a la reparación para posteriormente dar una segunda mano saliéndonos un poco más del límite de la reparación pintada anteriormente, respetando los tiempos de evaporación del agua que nos indique el fabricante. A continuación realizaremos el difuminado, pero esta vez no diluiremos la pintura con ningún diluyente de integración, ya que estamos trabajando con pintura de base agua, para posteriormente proceder al barnizado de la misma manera que anteriormente, bien por el sistema de difuminado del barniz, o bien por el sistema de barnizar la pieza entera.*

#### ***5- Proceso de pintado mediante la técnica de difuminado para acabado tricapa con base disolvente.***

*El sistema de acabado tricapa se trabaja básicamente como el bicapa, teniendo en cuenta que previamente y después de la pertinente reparación y localización del color adecuado, le daremos a la reparación las manos que correspondan de color de fondo, para a continuación darle la capa de*

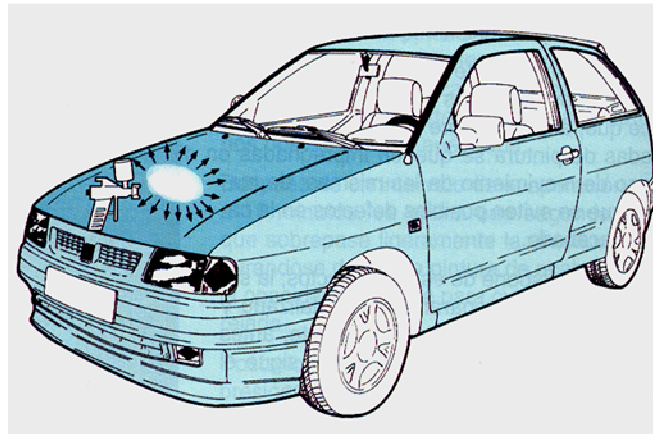
*efecto, la primera ajustándonos a la capa de fondo y la segunda un poco más fuera de la misma, seguidamente difuminaremos el color de efecto y posteriormente realizaremos el barnizado de la pieza por cualquiera de las dos técnicas que ya conocemos.*

*Cabe decir en este momento que los tiempos de secado de todos los productos que intervienen en las reparaciones anteriormente expuestas se pueden acortar con la utilización de aparatos de secado del tipo de infrarrojos, y más concretamente de los infrarrojos de onda corta, que son los más apropiados para nuestros intereses, excepto para el secado de la base bicapa al agua, que para acortar los tiempos de evaporación de la misma utilizaremos venturis de aire.*

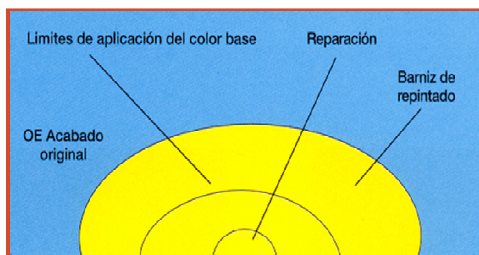
#### ***6.-Sistemas de pintado mediante técnica de difuminado:***

*Para realizar el pintado mediante la técnica de difuminado, existen básicamente 4 sistemas, entre los que deberemos de elegir para realizar de forma correcta el trabajo. Dichos sistemas son:*

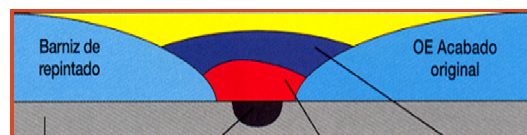
**6.1.- Difuminado a una pieza:** *El difuminado de una pieza consiste en realizar la técnica, como su nombre indica en una sola pieza, cuando el daño está localizado en ella y no afecta a ninguna otra de las piezas adyacentes.*



*Difuminado 1 pieza*



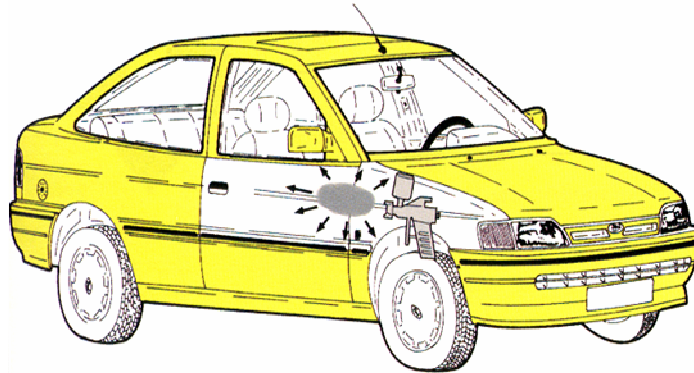
*Vista superior*



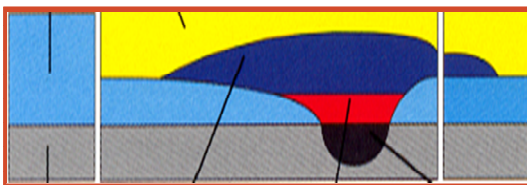
*Vista lateral*



*6.2.- Difuminado de dos piezas: El difuminado de dos piezas consiste en realizar la técnica de difuminado a dos piezas cuando el daño se localiza entre ambas o si el daño solo está en una pero muy cerca de una pieza adyacente.*



*Difuminado a dos piezas*



*Vista lateral*



*Vista superior*

**6.3.- Reparación S.M.A.R.T. (Small to Medium Area Repair Technique)** en castellano *Técnicas de Reparación para Áreas de tamaño Pequeño o Mediano.* Este sistema de reparación mediante difuminado se utiliza como su nombre indica, para pequeñas reparaciones que afectan a una sola pieza y que se encuentra cerca de los bordes de la misma.

### **7.- Difuminado con productos U.V.A.**

Este sistema difiere del anterior en que los productos de preparación en vez de acelerar su secado con rayos infrarrojos, utilizaremos lámparas de rayos U.V.A., consiguiendo acortar muchísimo los tiempos de reparación, ya que por ejemplo, mientras que con infrarrojos un aparejo puede tardar unos 10' en secar más el tiempo de enfriamiento de la pieza, con los rayos U.V.A. en 2 a 3' está listo para ser lijado.

En este sistema el pintado del color, así como su difuminado lo realizaremos con los procedimientos ya descritos anteriormente, pero a la hora de realizar el barnizado de la pieza lo realizaremos por la técnica del difuminado, utilizando también un barniz de secado mediante rayos U.V.A. la zona de difuminado puede ser pulida, en un tiempo de 2 a 3'.

### **8.- Colorimetría aplicada al difuminado.-**

Si bien no vamos a entrar en profundidad en el tema de colorimetría que por su extensión y complejidad sería muy largo, si debemos referirnos a

*ella para conocer lo básico para el retoque de color, para aplicar a la técnica de difuminado.*

*Básicamente la técnica de difuminado como ha quedado dicho en el primer punto, se basa en engañar al ojo humano, para que éste no aprecie la diferencia de color; a pesar de esto el pintor debe conocer la técnica de retoque de colores para intentar que la pintura que realiza se parezca lo más posible a la que tiene el vehículo a reparar.*

*Así, básicamente existen cuatro posibilidades de color, que pasamos a enumerar y explicar:*

- *Retoque sobre color cromático.*
- *Retoque sobre color acromático.*
- *Retoque sobre color neutro.*
- *Retoque sobre color metalizado y/o perlado.*

#### ***Retoque sobre color cromático.-***

*Los colores cromáticos son aquellos que se encuentra en el círculo cromático, es decir todos los colores conocidos, a excepción del blanco y el negro y sus gamas.*

*Para retocar un color cromático, deberemos hacerlo con los colores que se encuentran en la fórmula del color que estemos realizando. Así, si estamos haciendo un rojo, por ejemplo, y el color que nos ha salido es más vivo que el color del vehículo, deberemos ver como en la fórmula habrá un rojo*

*más sucio que será el que utilizaremos para rebajar la viveza del rojo que nos ha salido.*

### ***Retoque de color acromático.-***

*Los colores acromáticos son el negro, el blanco y sus gamas. Para retocar una superficie pintada con un color acromático, sí podremos utilizar colores que no se encuentren en la fórmula, ya que un color blanco o grisáceo puede tirar hacia cualquier color del círculo cromático, es decir, puede haber un blanco azulado, rojizo, amarillento, etc., así pues, deberemos ver hacia donde tira la tonalidad con la que está pintada la superficie y rebajarla con el color complementario al mismo, siendo el color complementario aquel que se encuentra en lado opuesto del círculo cromático del color de referencia. Si se nos bajara o subiese el tono de la mezcla deberíamos retocarlo con el blanco y el negro de la fórmula.*

### ***Retoque de color neutro.-***

*Los colores neutros están formados por el rojo, el verde, el blanco y el negro, es decir, el gris. Estos colores son los que forman los colores marrones, beiges y champagne.*

*Para retocarlos utilizaremos los colores que lo forman, es decir, el rojo, el verde y con blanco y negro trabajaremos la altura de tono.*

### ***Retoque de color metalizado y/o perlado.-***

*Los colores metalizados son aquellos que además de pigmentos de color, tienen otros que son laminillas de aluminio. Los colores perlados son aquellos en los que los pigmentos son de color y además tienen otros de mica, los cuales son traslúcidos.*

*Para retocar éstos, además de retocar el color, debemos retocar el metalizado o perlado, lo cual realizaremos con las base metalizadas y perladas que tenemos en la máquina de mezcla, teniendo en cuenta que, sobre todo en el caso de los metalizados, además de la tonalidad, altura de tono y mayor o menor suciedad, debemos controlar también el llamado **flop**, que nos dan los pigmentos de aluminio y que hace que la pintura no se vea igual mirándola de frente o a 45°. También debemos saber que el blanco y el negro pueden afectar seriamente al color obtenido.*

### ***9.- Equipos utilizados para el pintado mediante la técnica de difuminado.***

*En este punto vamos a enumerar los equipos que son necesarios para la realización de difuminados con las garantías adecuadas:*

- Un compresor de aire con el suficiente caudal para mover las herramientas que vamos a utilizar.*
- Lijadoras rotoorbitales con una orbita de no más de 3 mm. para un buen acabado de lijado.*

- *Pistolas aerográficas para la aplicación de los diferentes productos de embellecimiento, pudiendo ser éstas tanto normales como híbridas o HVLP, y una de pequeño tamaño para el difuminado.*
- *Lámpara de rayos infrarrojos.*
- *Lámpara de rayos U.V.A.*
- *Máquina pulidora.*
- *Máquina con las bases de color para la obtención, y retoque en su caso, de las fórmulas de color.*
- *Discos de lija de distinta granulometría para el lijado de los diferentes productos, pulimentos y abrillantadores.*

### ***10 Seguridad e Higiene en el repintado de vehículos.***

*En lo concerniente a la seguridad e higiene deberemos tener en cuenta las directrices de la normativa de Prevención en Riesgos Laborales. Así, deberemos tener en cuenta en primer lugar la protección personal, uso de máscaras apropiadas para el trabajo a realizar, uso de gafas, guantes, protección auditiva si fuera necesario, zapatos de seguridad y ropa de trabajo. También la protección general es importante, es decir, tener los extintores y sistemas de apagado de incendio correspondientes, sistemas de extracción de polvo y gases, tanto en el taller como en cabina y todo lo referente a la protección de escaleras y el porcentaje de inclinación de rampas.*